

RHS. Revista. Humanismo. Soc. 7(1): 6-21, junio 2019

## Competencias investigativas: inicio de formación de jóvenes investigadores en educación media<sup>1</sup>

Research competences: initial training of young researchers in upper secondary education

Nelson D'olivares Durán<sup>2</sup>

nelson.dolivares@uptc.edu.co

Clara Liliana Casteblanco Cifuentes<sup>3</sup>

clara.casteblanco@uptc.edu.co

<https://doi.org/10.22209/rhs.v7n1a01>

Recibido: febrero 25 de 2019.

Aceptado: marzo 29 de 2019.

### Resumen

La tesis que se defiende en este escrito es que las competencias investigativas impartidas en la educación media por parte del Programa de Articulación, entre la Educación Media y la Educación Superior FESAD-UPTC, posibilitan una inmersión primaria en el campo científico, a través de talleres y actividades de tipo investigativo como una forma de iniciación de los futuros jóvenes

investigadores. Esta es una investigación mixta que se enmarca en la Investigación Acción, que aporta al papel que desempeña el docente como investigador de su propio ejercicio pedagógico. Con el objetivo de lograr una formación de jóvenes investigadores preparados para la cultura científica desde la educación media, se aborda una exploración conceptual de temas relacionados con investigación para encontrarnos con la experiencia pedagógica, donde las competencias investigativas entroncan y fortalecen el proceso de aprendizaje (saber-saber y saber-hacer) de los estudiantes de educación media. Se parte de la idea de que no se pretende que los estudiantes de educación media se transformen en especialistas en investigación, sino que adquieran ciertos conocimientos como parte de una formación integral e integradora.

**Palabras claves:** competencias investigativas; educación en Colombia; cultura científica; educación media; formación en investigación; investigación formativa; jóvenes investigadores.

### Abstract

This paper argues that the research competences that are taught in secondary schools in the framework of the articulation program between upper secondary education and higher education held by FESAD-UPTC, allow an elementary immersion in the scientific field, through workshops and research-type activities as

<sup>1</sup> Este artículo se desprende del desarrollo del proyecto de investigación en curso titulado «Aprendizaje cooperativo: una estrategia para el fortalecimiento de las competencias investigativas en la formación de jóvenes investigadores en la educación media», cuyo objetivo tiene que ver con el planteamiento de una propuesta dirigida al aprender haciendo. Asimismo, hace parte del proyecto de investigación «Pensamiento Complejo, Infancia y Educación: Miradas desde la Psicología y la Filosofía» con código SGI 2390-DIN-UPTC, desarrollado por el Grupo de Investigación Filosofía, Sociedad y Educación – GIFSE.

<sup>2</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

<sup>3</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

a way to initiate young future researchers. This is a mixed research study, drawing upon action research, which contributes to the role played by the teacher as a researcher of his/her own pedagogical activity. With the aim of training young researchers who are prepared for the scientific culture since upper secondary education, a conceptual exploration of research related topics is established, then the pedagogical experience is presented, where research competences are bundled together and strengthen the learning process (know-know and know-how) of middle school students. The paper relies on the premise that the goal is not for students of upper secondary education to become research specialists, but rather that they acquire a certain amount of knowledge as part of a comprehensive and integrating education.

**Keywords:** research competences; education in Colombia; scientific culture; upper secondary education; research training; formative research; young researchers.

## Introducción

**E**n este artículo se pretende hacer una aproximación teórica y conceptual a las competencias investigativas, usando como base los avances de una investigación empírica, en curso, realizada con estudiantes de secundaria, quienes muy probablemente, ingresarán a los programas de la Facultad de Estudios a Distancia de la UPTC. Para ello, se presentan algunas nociones acerca del Programa de Articulación de la FESAD-UPTC<sup>4</sup> con algunos colegios de la región. Luego se esbozan inquietudes respecto de la cátedra de competencias investigativas en el colegio,

<sup>4</sup> Facultad de Estudios a Distancia – Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

donde influyen algunos inconvenientes asociadas a las dinámicas de propias del tradicionalismo en las aulas de los colegios.

El Programa de Articulación con la Educación Media es una propuesta de la FESAD-UPTC para integrar a los estudiantes de décimo y undécimo en la vida universitaria, al tiempo que establece lazos académicos y educativos entre el colegio, la educación técnica, tecnológica y superior. El ingreso a la formación universitaria, desde el Ciclo Técnico Profesional, contribuye al fortalecimiento del proyecto de vida de los estudiantes no solo en cuanto a la vinculación laboral, sino a dar continuidad a los demás niveles de educación superior. Los procesos de articulación dependen de los objetivos de las instituciones de educación media y los requerimientos interinstitucionales, sirva de ejemplo: construcción en equipo de programas de estudio, capacitación docente, orientación vocacional, entre otros. La finalidad del Programa de Articulación es ofrecer el avance en el proceso de formación de los estudiantes de décimo y undécimo grado de acuerdo con sus intereses y sus capacidades.

Dentro de las asignaturas presentadas en el Programa de Articulación se ofrece la cátedra de Competencias Investigativas, la cual se plantea como orientación y sensibilización de los estudiantes para que identifiquen conceptos que tienen que ver con investigación. Los contenidos se desarrollan de manera secuencial, teniendo en cuenta elementos básicos, teóricos y prácticos, para desarrollar no solo el espíritu investigativo y el cultivo del aprendizaje autónomo de los estudiantes, sino también, el desarrollo de competencias para la formulación y ejecución de proyectos de investigación.

El proceso de iniciación de los estudiantes de educación media en competencias investigativas permite a dichos estudiantes ir construyendo ideas y conocimientos para hacer frente a problemáticas y cuestiones de carácter científico. Es por medio de la consulta, lectura y conceptualización apoyada con disciplina que se construye el sentido de una formación en competencias investigativas iniciales en el programa de articulación. Construir cuestionamientos desde la indagación sobre el entorno y el mundo actual significa hacer pequeños hallazgos en el proceso de explicar la realidad de dicho entorno. Para este caso, la formación en investigación difiere de otras, porque parte de la intención de que los estudiantes interioricen los procesos investigativos básicos.

Del mismo modo, estos procesos de formación en competencias investigativas se relacionan directamente con conceptos básicos de investigación y sus diferentes tipos, procesos metodológicos, población y muestra, técnicas de recolección de información, análisis de información, ética en la investigación, entre otros aspectos; es decir, tiene que ver con la reproducción de los paradigmas científicos tradicionales, por los cuales se produce el conocimiento considerado como verdad. En este sentido, la propuesta de formación en competencias investigativas en el ciclo propedéutico acerca a los estudiantes al cuestionamiento inicial por la naturaleza, como un intento de motivación académica en sus procesos de formación en investigación.

Es en este sentido, que la investigación llega a ser el medio a través del cual la ciencia se manifiesta, pues, como lo afirman D'Olivares y Castebianco (2015, p. 25):

**La ciencia es un conocimiento producido por el ser humano con el objetivo de explicar el porqué de las cosas [...] para entender el mundo que nos rodea. En el proceso de investigación se observa y se describe para entender y evaluar lo que está sucediendo, por más simple que sea el suceso, la investigación exige rigurosas pruebas para que una verdad sea aceptada. Justamente, la investigación es una suma de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno [...] Pongo por caso el proceso de búsqueda de modos posibles para la solución de un problema: describir, comprender, analizar y explicar para llegar a una posible respuesta.**

Por otro lado, los estudiantes mejoran sus competencias investigativas desde su misma reflexión sobre sus prácticas permanentes en los ejercicios de aula dentro de los procesos críticos de enseñanza. Se pone de relieve que las competencias investigativas están concatenadas con las competencias que se plantean para la educación Básica y media: argumentativa, interpretativa y propositiva.

Es de saber que las competencias investigativas en el aula de bachillerato se manifiestan a través del asombro, las preguntas (por qué, cómo, qué, cuál, dónde, cuándo, etc.), el ingenio, la capacidad de pensar con libertad, entre otras. Así se crea un ambiente propicio para incubar en los estudiantes experiencias investigativas en torno de la curiosidad que va formando como investigadores capaces de observar la relación de los sujetos con el mundo, para dar cuenta de los fenómenos que se dan en los procesos tales como observación, indagación, acción, reflexión, entre otros, propios del investigar, y que conllevan no solo a la

comprensión y explicación, sino a la construcción y avance del conocimiento.

En suma, las competencias investigativas permiten la reflexión y autorreflexión para cuestionar el mundo y el actuar del sujeto dentro de este, leyéndolos e interpretándolos (mundo y sujeto) mediante la creación del ambiente de aprendizaje creado desde el trabajo en equipos de investigación. Entonces, las competencias investigativas están determinadas por el ser, estar y actuar, vivir y convivir del sujeto en relación consigo mismo, con otros sujetos en el mundo y con el mundo mismo.

## ¿Qué son las competencias investigativas?

El abordaje de las competencias como objeto de estudio ha sido recurrente en investigaciones formativas en el campo de la educación. Para referirnos a las competencias, nos remitimos a Chomsky (1965, p. 4) «competence (the speaker-hearer's knowledge of his language)», es decir, desde la óptica chomskiana se justifican unas condiciones innatas (genéticas, si se quiere) del lenguaje, que se universalizan a cada uno de los sujetos, permitiéndole acrecentar el conocimiento o las representaciones mentales que el sujeto pone en práctica en la comunicación.

De estas concepciones chomskianas, se introdujo y se desarrolló la idea de competencias en diferentes disciplinas como la lingüística, la psicología (conductual y cognitiva con autores como Skinner (1977), Vigotsky (1985), Bruner (1997), Sternberg (1997)) y la educación con la formación de sujetos competentes para el contexto social actual. Según el

Ministerio de Educación Nacional (MEN) (s.f.) se tienen presentes algunas definiciones de competencia a saber:

- «Combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades», (Proyecto Tuning Europa).
- «Conjunto de características necesarias para el desempeño en contextos específicos. Es una compleja combinación de condiciones (conocimiento, actitudes, valores, habilidades) y tareas a desempeñar en determinadas situaciones [...] en la medida que integra y relaciona atributos y tareas, permite que ocurran varias acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar de trabajo. Permite incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente», (Modelo Australiano de Formación Técnica).
- «Capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrando en determinado contexto de trabajo y que no resulta solo de la instrucción, sino que, de la experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional», (Organización Internacional del Trabajo - OIT).
- «Las actitudes, conocimientos, y destrezas necesarias para cumplir exitosamente las actividades que componen una función laboral, según estándares definidos por el sector productivo», (Fundación Chile).
- «La adaptación de la persona a la situación y su contexto constituye, por esencia, el desarrollo de una competencia», (UNESCO).



- «Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores», (Carlos Vasco).
- «Conjunto identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionadas entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional», (Consejo Federal de Cultura y Educación Argentina).

La formación basada en competencias significa saber hacer con el saber en un contexto dado, por consiguiente, la competencia implica conocer, ser y saber hacer. En este sentido, la formación por competencias va de la mano con los cuatro pilares de la educación: *saber ser, saber hacer, saber saber y saber vivir juntos*. Esto plantea una integralidad en los procesos de formación, para proponer soluciones posibles éticas y creativas a problemáticas sociales del entorno, haciendo uso de saberes disciplinares y estrategias que favorezcan un entendimiento reflexivo y crítico de los conocimientos. Desde la perspectiva educativa, según Picardo-Joao, *et al.* (2004),

La competencia lleva al estudiante a utilizar sus conocimientos para realizar las actividades, tanto en el plano personal, como académico y social. Se trata, entonces, de un conjunto de habilidades y conocimientos que permiten al estudiante desempeñarse eficientemente, en el ámbito de las áreas académica, personal y social. Estas competencias se pueden demostrar a través de resultados observables, ya que: a) es una manifestación visible de las capacidades

del estudiante; b) es generalizable y transferible a situaciones diversas; c) hacen alusión a diversas habilidades y permite aprovecharlas; d) es más compleja que la habilidad; e) es útil a nivel personal, social y profesional; y f) se asocia a actividades procedentes de la realidad.

Ahora bien, el conjunto de procedimientos, razonamientos, conductas, saberes, entre otros, que se llevan a cabo, no necesariamente alcanzando nuevos aprendizajes, en actividades de tipo investigativo se referencian como competencias investigativas. Rojas-Soriano (como se cita en Jaik-Dipp, 2013) manifiesta que, para fomentar la competencia investigativa en los estudiantes, estos «deben adquirir los fundamentos filosóficos, epistemológicos, metodológicos y técnicos instrumentales, para fortalecer el proceso de construcción de conocimientos científicos en un área específica». Este proceso tiene que ver con la presentación escrita y exposición oral de los trabajos asignados, además, con la puesta en escena de los conocimientos en la práctica misma. De este modo se interiorizan los procedimientos y etapas que conducen a la realización del proceso investigativo. Así, las competencias investigativas juntan conocimientos y capacidades que confluyen en el diseño, desarrollo y aplicación de una propuesta investigativa, que revise teorías y metodologías, las cuales posibiliten la partida hacia conocimientos nuevos.

Se pone de relieve que la elaboración de una propuesta investigativa es un proceso continuo que procura el dominio del ejercicio de escritura y técnicas de redacción, para expresar de manera clara sus argumentos. Precisamente, las competencias investigativas no solo son una forma mediante la cual se consigue afinar este dominio, sino que, dentro del desarrollo de los procesos investigativos, los estudiantes se integran como un semillero de investigación. Con

su aprendizaje significativo en ciencia y tecnología se disponen a tomar parte en la resolución de ciertas problemáticas de su entorno realizando proyectos de investigación.

## El docente-formador en competencias investigativas

La ley General de Educación, Ley 115 de 1994, en su artículo 20, literal e, tiene que ver con «fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa». Para esto, el docente debe ser investigador. En este orden de ideas, su conocimiento en investigación pedagógica ha de determinar la experiencia docente, esto significa que debe ser observador y creador de un adecuado ambiente de aprendizaje, intercesor entre los planteamientos de los estudiantes y sus posibles soluciones, promotor de lectura y escritura, proporcionar herramientas a los estudiantes que les permitan sistematizar y analizar la información para, luego, exponer sus resultados de investigación.

Desde el fortalecimiento de la formación, el Plan Decenal de Educación 2016-2026 (MEN, 2017) propone «fomentar la investigación en educación y pedagogía y la formación investigativa en las instituciones formadoras de educadores y en los programas de licenciatura a través de estrategias como semilleros, grupos y redes de investigación, entre otros» (p. 47). Para esto, se plantea «promover currículos y actividades que fomenten la formación investigativa y la investigación en todos los niveles de la educación» (p. 65).

Dicho de otro modo, el docente ha de mostrar procesos que conduzcan a la exploración de la curiosidad de sus estudiantes; ha de hacer

seguimiento a los temas y problemas de investigación que sus estudiantes planteen y ha de llevar un registro tanto de los procesos de exploración como del seguimiento de los temas que dé pie para efectuar una evaluación y reflexión sobre los resultados de dichos problemas de investigación.

Actualmente, en nuestra práctica pedagógica ya no es suficiente ser docente, el mundo de hoy exige ser docente investigador. De acuerdo con Muñoz, Quintero & Munévar (2005, p. 25) el docente es uno de los factores que afectan no solo la calidad de la educación, sino los procesos de enseñanza aprendizaje.

**El maestro requiere, entonces, comprender los conceptos de educación, escuela, formación, pedagogía, didáctica, aprendizaje currículo e investigación. En cada época histórica y en cada contexto se generan perfiles del profesor como educador, como modelo del comportamiento, como transmisor del conocimiento, como repetidor, como técnico, como innovador, como orientador, como actor que toma decisiones, propicia cambios, resuelve problemas y transforma la realidad. En cada una de las concepciones acerca del educador subyace también una concepción de aula, una concepción de escuela, una concepción de sociedad, una concepción de cultura, una concepción de ciencia, una concepción de conocimiento y sus formas de producirlo.**

Por su parte, el MEN (2006, p. 29) plantea «la consolidación de una «cultura de la argumentación en el aula» y en la escuela, de tal forma que éstas se conviertan en el espacio en el que los interlocutores con acciones pedagógicas mancomunadas transforman las visiones, concepciones y haceres que se tienen frente al poder, al saber y al ser en todas sus dimensiones».

Para ello, con el desarrollo de las competencias que tienen que ver con maneras básicas de interpretar, argumentar y proponer, y de interacción social se apunta no solo a darle significado a la realidad, sino a dar posibles soluciones a problemas planteados.

La competencia interpretativa apela el entendimiento de textos en un determinado sistema de símbolos o, lo que es lo mismo, la comprensión de información en una forma de representación dada. La competencia argumentativa está relacionada con el por qué, cómo y para qué de las proposiciones y acciones. La competencia propositiva tiene que ver con producir (crear, generar, descubrir, construir, formular) soluciones. Según Restrepo (2005, pp. 68-69),

**Si siguiéramos el curso de la *Crítica de la razón pura*, podríamos considerar las competencias interpretativas como aquellas referidas a la precisión de la intuición, a saber, el modo en que los fenómenos ocurren en espacio y en tiempo y se organizan en función de la estructura de una teoría para ser sometidos a las operaciones del entendimiento... Podríamos considerar las competencias argumentativas como aquellas que en función de la teoría establecen regularidades entre los fenómenos considerados, en función de una organización teórica [...] Las competencias propositivas hacen alusión al plano general de la razón como aquella que considera las teorías en función de juicios dinámicos en totalidades de fenómenos complejos, juicios en los cuales la imaginación creadora y el entendimiento disciplinado y autocrítico desempeñan un papel crucial.**

Desde este punto de vista, las competencias investigativas se desarrollan en los estudiantes fortaleciendo sus capacidades cognitivas aplicadas a sus procesos académicos, laborales y sociales.

A partir del desarrollo de procesos iniciales de investigación, los estudiantes adquieren habilidades para aplicar metodologías y análisis de los datos, en aras de proponer soluciones de carácter técnico como la innovación de algún producto o el mejoramiento de algún proceso.

## Formación en competencias investigativas

El proceso de construir y de hacer trascender un conocimiento a través de las generaciones es cultural. Es aquí donde la formación desempeña su papel más preponderante, pues somos formados para la vida por otros quienes también han sido formados. Así las cosas, la formación en competencias investigativas es un proceso de prácticas sucesivas para descubrir, conocer y generar aprendizaje significativo mediante la apropiación y puesta en práctica del conocimiento al momento de describir problemas, sacar conclusiones y explicar cuestiones del entorno social-cultural de los investigadores en formación.

Por otra parte, respecto del proceso de formación investigativa, Losada & Moreno (2011) afirman que los docentes deben iniciar procesos básicos investigativos con los estudiantes para producir teorías pedagógicas desde la práctica que acerquen los estudiantes a procesos de pensamiento que construyan conocimiento. Estos procesos involucran la creación de un ambiente propicio y una intervención pedagógica que medie entre los conocimientos y el saber-hacer para desarrollar un proyecto de investigación. Además, esta formación es continua, pues los estudiantes están en un permanente aprendizaje independientemente de su vida escolar. Hay que decir que la formación en investigación está

directamente ligada a las necesidades de los jóvenes investigadores, dichas necesidades los adaptan al campo investigativo a través del desarrollo de ejercicios de curiosidad y asombro para la construcción de conocimiento.

De acuerdo con Ranciére (2010, p. 23) los docentes «se distinguen por los medios elegidos para convertir al sabio en ignorante: métodos duros o blandos, tradicionales o modernos, pasivos o activos, de los cuales se puede comparar el rendimiento»; El docente de investigación, en su acción pedagógica, recurre a los medios más apropiados para enseñar a sus estudiantes, no como quien debe superar los obstáculos de un campo de entrenamiento, sino como un proceso comprensivo de aspectos que se deben aclarar. Según D'Olivares & Casteblanco (2015, p. 282),

**La acción pedagógica en este contexto escolar no se limita a una lección de transmisión de saberes, sino que se ocupa de la complejidad particular en la realidad que cada estudiante vive como una oportunidad más para asumir la incertidumbre. Por tanto, estudiantes y maestros no pierden ocasión para interrelacionarse desde ellos mismos como sujetos sociales en aras de respetar la diferencia que nos constituye a todos como sujetos.**

Estas miradas sobre la formación de jóvenes investigadores conducen a una reflexión acerca de las competencias investigativas, y no debe ubicarse en el sistema educativo prescriptivo que toma distancia del sentido del proceso investigativo propio de los seres humanos. La formación en competencias investigativas exige tanto a docentes como estudiantes el uso de las TIC, pues, actualmente, la información está disponible y es deber del estudiante identificarla, seleccionarla, interpretarla y transformarla de acuerdo con sus problemas de investigación.

## Algunos inconvenientes en el fortalecimiento de la formación investigativa en educación media

Una de las circunstancias que influyen negativamente en la formación de jóvenes investigadores en la educación media es la concepción de los agentes del proceso (docente y estudiante), que el mismo modelo educativo-normativo plantea:

**El ejercicio de la docencia tiene como fundamento la comprensión de la educación como bien público, como actividad centrada en los estudiantes y al servicio de la nación y de la sociedad. La profesión docente implica una práctica que requiere idoneidad académica y moral, posibilita el desarrollo y crecimiento personal y social del educador y del educando y requiere compromiso con los diversos contextos socio - culturales en los cuales se realiza (Ley General de Educación, Decreto 1278 de 2002, Artículo 40).**

En este sentido, el docente es concebido como una persona creativa que aprovecha todos los recursos disponibles para llevar a cabo su labor que, a su vez, beneficia a los estudiantes, quienes son percibidos como el destinatario, formados a través de la interiorización de desarrollos educativos.

Esta percepción de los actores distancia la construcción de conocimientos y el cultivo de las competencias investigativas en los estudiantes, en consecuencia, los actores se limitan a la comprobación de demostraciones experimentales a partir de casos concretos, restringiendo el entendimiento únicamente a lo que se considera explicaciones científicas dentro de la homogeneidad de una única metodología. El



propósito de estos procesos monistas de enseñanza-aprendizaje de investigación básica se reduce al registro de hipótesis universales sobre la naturaleza, en muchos casos, hipótesis cuantificables, generalizadoras y sin una relación contextual.

De acuerdo con el diagnóstico (ver apéndice) en esta experiencia investigativa, se observa que el modelo educativo colombiano continúa siendo transmisionista, repetidor y conservador en el sentido que no permite pensar y dar solución a problemas de contexto. Tal modelo está concentrado, por un lado, en la capacitación de los estudiantes para las pruebas tipo Icfes en pro del colegio y, por otro, en el fortalecimiento de pocas asignaturas como matemáticas y lenguaje sin tener en cuenta el aspecto investigativo más allá de la consulta. No obstante, en los últimos 20 años Colciencias y Mineducación han hecho intentos para la ejecución de programas en el bachillerato como Atlántida, Pléyade y Ondas para introducir el cultivo del pensamiento científico. Pese a ello, existe cierta despreocupación por parte de las instituciones frente a la formación de jóvenes investigadores, porque se unifican y sobreponen los paradigmas y enfoques científicos, y los estudiantes no encuentran el vínculo que acerca el saber al sentido común.

De este modo, las circunstancias en formación de jóvenes investigadores en el bachillerato dividen el campo académico del mundo de la vida, defendiendo, además, posiciones teóricas axiomáticas que van de la mano del sistema productivo. Entonces, para encontrar la brújula en la formación se debe volver a la creación libre y transversal de actividades de debate que desemboquen en la solución de problemas. Estas actividades no deben ser reducidas

meramente a la realimentación de los proyectos en desarrollo, enfocada al perfeccionamiento del marco teórico o la aplicación de una metodología, como una prescripción o un manual de instrucciones, sino que debe ser un espacio de fortalecimiento de las competencias investigativas que le permita a los estudiantes pensar críticamente.

Por su parte, los estudiantes memorizan (ver apéndice) los contenidos dentro de un entender mecánico, haciéndoles creer que esa es la relación de sí mismo con su formación, sin hacer siquiera un asomo de objeción a la realidad. Esta manera monótona de acercar a los jóvenes a la investigación se ha mantenido gracias al sentido común de algunas instituciones de educación media, que basan sus procesos formativos en la transmisión de un conocimiento ya producido, que se conserva de generación en generación y que hace parte de nuestra cultura. De a poco, esta formación sumerge a los estudiantes en una única metodología, que ellos reproducirán como la mera verdad, cohibiendo a los estudiantes de la experiencia individual investigativa.

Según Foucault (1979, p. 106) las prácticas disciplinarias producen sujetos sumisos, obedientes, maleables mediante relaciones de coacción meticulosas desarrolladas en instituciones de educación básica y media.

**Esos regímenes disciplinarios formidables que uno encuentra en las escuelas, los hospitales, los cuarteles, los talleres, las ciudades, los inmuebles, las familias... y después, a partir de los años sesenta, se da uno cuenta de que este poder tan pesado no era tan indispensable como parecía, que las sociedades industriales podían contentarse con un poder sobre el cuerpo mucho más relajado. Se descubre**

**entonces que los controles de la sexualidad podían atenuarse y adoptar otras formas... Queda por estudiar de qué cuerpo tiene necesidad la sociedad actual.**

Este régimen disciplinario es un análisis detallado que se usa no solo en los procesos pedagógicos, sino en la ciudadanía en general (estudiantes, empleados, hijos, soldados, feligreses, etc.) que hace hincapié en los aspectos que, a primera vista, parecen triviales. Siguiendo a Foucault (1979, p. 83)

**Sería necesario saber bien hasta dónde se ejerce el poder, por qué conexiones y hasta qué instancias, ínfimas con frecuencia, de jerarquía, de control, de vigilancia, de prohibiciones, de sujeciones. Por todas partes en donde existe poder, el poder se ejerce. Nadie, hablando con propiedad, es el titular de él; y, sin embargo, se ejerce siempre en una determinada dirección, con los unos de una parte y los otros de otra; no se sabe quién lo tiene exactamente; pero se sabe quién no lo tiene.**

Estas y otras observaciones a este modo de formación en investigación, sugieren el desarrollo de alternativas educativas para formar jóvenes investigadores que se acerquen a los fenómenos y al mundo que los produce. El cometido de las competencias investigativas insertas en este modo de formación es pensar que los estudiantes son capaces de acceder a la realidad de los fenómenos sin estar del todo sujetos a las relaciones de poder presentes en la correspondencia de los agentes del proceso de construcción de conocimiento. En consecuencia, para que los jóvenes fortalezcan sus competencias investigativas se deben tener en cuenta los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida escolar.

En este sentido, tanto los profesores como los estudiantes involucrados en los procesos de desarrollo y fortalecimiento de las competencias investigativas asumen la investigación como un constante proceso de construcción de conocimientos, al tiempo que, a partir de metodologías conocidas, se construyen aproximaciones a una alternativa metodológica de investigación, usando los instrumentos disponibles para el conocimiento de los procesos investigativos.

## **Las competencias investigativas como experiencia formadora de jóvenes investigadores**

La evidencia de procesos metodológicos basados en explorar la curiosidad de los estudiantes, el rastreo de los problemas de investigación planteados por ellos, el registro tanto de la exploración como del rastreo, la evaluación y la reflexión para idear un plan de acción sobre dichos problemas es lo que aquí significa formar en competencias investigativas. Así, los aprendientes ubican su etapa escolar como el punto de partida para construir conocimiento, siendo ellos el centro de la formación. Al adquirir experiencia en procesos de investigación, los aprendientes se desplazan entre el yo, el otro y lo otro, lo cual les permite observar el mundo con cierta distancia y proyectar su capacidad de asombro.

Menin (2000, pp. 91-92) enuncia tres modelos para formar jóvenes investigadores, a saber: artesanal, autodidáctico y académico formal. El artesanal se refiere al

**Aprendizaje que realiza el aprendiz al lado de su maestro, imitando, ejecutando «paso a paso y acabadamente» la tarea indagadora que se le**

asigna. Casi siempre sin mayores cuestionamientos. Identificado con teoría y prácticas de su maestro [...]. El autodidacta es el que aprende por sí mismo. No tiene maestro. Se ajusta a la lógica del ensayo y el error. Pregunta, busca, lee y relee, maneja libremente su tiempo más que ninguno. El modelo lo construye y lo reconstruye él mismo, con un mínimo de interferencias. Supera la mera empiria con reflexión y confrontación y viceversa. El modelo de formación autodidacta se basa en la autonomía con la que el aprendiz adquiere su oficio. Por principio, desconfía de la verdad, tanto apodíctica cuanto revelada [...]. El académico es en realidad un modelo escolástico que centra la formación del joven investigador en un farrago de conocimientos teóricos y metodológicos que van de la fascinación al dogma del nuevo discurso. Mucho saber y poco hacer parece ser lo característico de esta formación.

El aspecto social como experiencia individual y colectiva establece los propósitos, los marcos, los instrumentos, etc. de la investigación. Siguiendo a Menin (2000, p. 91),

**la experiencia social, sin embargo, demuestra que esas virtudes no bastan para que alguien logre llevar adelante «tareas» científicas relevantes. Se necesita, además, que ese potencial se desarrolle a fuerza de práctica, de estudio y aprendizaje de la naturaleza de su quehacer y de análisis reflexivo sobre su propia experiencia.**

Al abordar la investigación se incorporan, también, los procesos de reflexión y de estudio del pensamiento. Estos procesos comportan la continua actualización de estrategias y modos de investigar, pues, en el desarrollo pueden emerger otros enfoques en los diferentes campos que le dan sentido al investigador y a su investigación.

Actualmente, la investigación se vale de internet y las TIC para llevar a cabo las diferentes etapas que esta comporta. En los colegios, por ejemplo, los estudiantes encuentran en los servidores informáticos una fuente de consulta, revisión e indagación que potencia sus destrezas investigativas. Muchos estudiantes sistematizan la información de sus búsquedas *online*, lo cual conduce al aporte inicial de la construcción de conocimiento que, *a posteriori*, dará posibles soluciones a cuestiones del entorno.

En este sentido, la competencia investigativa propone el abordaje de problemas que para los aprendientes sean considerables, significativos o importantes tanto para la comprensión de dichos problemas como para el entendimiento de las prácticas significativas en investigación de los jóvenes investigadores.

A continuación, se abordan dos categorías de análisis extraídas del desarrollo actual del proyecto de investigación relacionado con el fortalecimiento de las competencias investigativas en los estudiantes de los grados décimo y undécimo inscritos en el programa de articulación, dichas categorías son la competencia investigativa y pensamiento crítico-reflexivo y la competencia investigativa como experiencia de sí mismo.

### La competencia investigativa y pensamiento crítico-reflexivo

La competencia investigativa va de la mano con la crítica y la reflexión. La crítica en los jóvenes investigadores está manifestada en su capacidad de pensar, analizar, tener sensibilidad de su entorno social, sospechar de las soluciones para volver a observar el desarrollo y cómo se llegó a esas conclusiones, es decir, ser capaz de cuestionar el mundo que le rodea. De este

modo, los jóvenes ordenan su pensamiento y argumentan con los demás sus pareceres en relación con sí mismos, con los otros y con lo otro. Según Lara-Quintero, Avila-Palet & Olivares-Olivares (2017) afirman que

**La competencia del pensamiento crítico toma importancia en la sociedad actual pues el trabajador debe lograr el saber, el hacer y el ser. Según Facione (2011) esta competencia se relaciona con el pensar en un tema específico con un desarrollo colaborativo y no competitivo. Este proceso se encuentra apoyado por la educación liberal, ya que se aprende a aprender por sí mismo y en colaboración con otros. Mulnix (2012) menciona que se busca que esta competencia sea una habilidad aprendida, principalmente el reconocimiento de relaciones inferenciales entre diferentes estamentos y un hábito de la mente, las cuales se consideran habilidades de un pensador crítico, aunque este también debe poseer virtudes que le complementen esta competencia y para lograr esto se debe contar con unas reglas de procedimiento y aplicarlas luego de una manera mecánica.**

Referida a este contexto, la reflexión se manifiesta como un continuo repaso de lo que significa ser y estar en el mundo, acudo al ejemplo del espejo retrovisor solo para ilustrar. Un conductor presta inagotable atención a sus espejos retrovisores para operar su auto en una autopista concurrida, asimismo, los jóvenes investigadores estimulan sus sentidos y prestan atención a lo que pasa y eventualmente podría pasar en la investigación.

El pensamiento crítico-reflexivo coadyuva como herramienta al momento de comprender y organizar el conocimiento por medio del cual se representa el mundo. La fuente de aprendizaje

que se encuentra presente en los procesos investigativos mejora las fortalezas y el rendimiento de los estudiantes. Ahora bien, al lanzar un vistazo a manera de auto-observación, el joven investigador encuentra puntos para apoyarse y hacer monitoreo al desarrollo de las etapas de la investigación; esta reflexión permite observarse, complementarse y reconstituirse desde lo observado.

### La competencia investigativa como experiencia de sí mismo

Intentar acercarse a la naturaleza propia del joven investigador comprende entender el modo de formación investigativa a la que ha sido expuesto. De acuerdo con Guber (como se cita en Palomino-Forero, 2013, p. 267).

[...] El investigador pueda describir la vida social que estudia incorporando la perspectiva de sus miembros, y si es necesario someter a un continuo análisis –algunos dirían «vigilancia»– las tres reflexividades que están permanentemente en juego en el trabajo de campo: la reflexividad del investigador en tanto que miembro de una sociedad o cultura; la reflexividad del investigador en tanto que investigador, con su perspectiva teórica, sus interlocutores académicos, sus hábitos disciplinarios y su epistemocentrismo; y las reflexividades de la población en estudio.

Al pensarse capaz de reflexionar sobre sí mismo como investigador, el joven encuentra en los procesos investigativos, un apoyo que le permite considerarse a sí mismo dentro de dichos procesos. En este sentido, el joven investigador se considera libre, capaz de ejecutar una práctica transformante que lo reconoce en la coherencia



habida entre lo que piensa y hace como individuo, miembro de una colectividad social.

## Implicaciones pedagógicas de las competencias investigativas

Como parte del portafolio académico que oferta la UPTC, la FESAD ha establecido un puente que articula algunas actividades académicas y materias propias de algunos programas técnicos, tecnólogos y profesionales entre la universidad y diversos colegios de la región. Dentro de dicha articulación pedagógica se presentan las competencias investigativas para generar en los estudiantes de bachillerato un espacio de formación de jóvenes investigadores. En este sentido, el entorno de la educación media llega a ser adecuado para ir adquiriendo tales competencias en concordancia con la formación técnica de cada institución y el propósito de los procesos de enseñanza por parte de la universidad.

Teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes, las competencias investigativas se potencian a medida que avanzan los procesos investigativos. Estas competencias no están limitadas al salón de clase, sino que a medida que los estudiantes incrementan sus conocimientos, también incrementan su capacidad de cuestionarse a sí mismos y de cuestionar su entorno.

## Conclusión

El sistema educativo tradicionalista homogeneiza la formación de los jóvenes e implanta la forma de adquirir conocimientos. Los estudiantes a través de los procesos investigativos y sus vínculos con el contexto (sus percepciones, pensamientos, sentires, etc.) pueden llegar a proponer otros procedimientos no necesariamente nuevos, pero sí transformados para comprometerse con las discordancias propias del ser y estar en el mundo.

En este sentido, las competencias investigativas modifican el modo tradicionalmente aplicado en la formación de jóvenes investigadores en bachillerato. Esta modificación se muestra no solo en las habilidades de leer comprensivamente, escribir textos argumentativos y comprender problemas para solucionarlos, sino en formas particulares de observar el mundo, vinculando procesos investigativos, conocimiento y el entorno social de los estudiantes.

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y otras instituciones de educación superior propenden por el egreso de sus estudiantes como profesionales investigadores, este aspecto le da el impacto a la formación en investigación de los estudiantes de décimo y undécimo grado, ya que el 20 % de los estudiantes de grado undécimo de los colegios articulados ingresaron a programas de la FESAD-UPTC, sin contar quienes ingresaron

a otras facultades de la UPTC y otras instituciones de educación superior. Esta formación inicial en investigación se fortalece en el transcurso de sus estudios universitarios no solo en las asignaturas que se relacionan con metodologías de la investigación, sino con productos y el desarrollo de investigaciones como requisito para obtener su graduación. Las competencias investigativas en décimo y undécimo de bachillerato son un intento por cultivar la creatividad, la incertidumbre, la innovación y la curiosidad, así no se logre en todos los estudiantes inmersos en estos procesos.

De esta manera, se pone de relieve que la investigación no ha sido un deber exclusivo de la educación superior, sino que, desde la educación media, a través de la curiosidad e incertidumbre, ha estado presente en el devenir de los procesos escolares. Con todo, se pretende nutrir la capacidad de asombro de los estudiantes y posibilitar la investigación, por medio de las competencias investigativas desde los salones del colegio.

Finalmente, como investigadores, se espera que las ideas discutidas en el presente escrito generen nuevas ideas en los lectores e investigadores interesados en la cultura pedagógica; en este sentido, a partir de este artículo, es posible que se aborden temas, desde la sociología y antropología, como el «rito» de paso de la secundaria a la universidad desde perspectivas como el «oficio» de alumno y «oficio» de estudiante. Del mismo modo, posiblemente se aborden temas como la secundaria y el desarrollo del pensamiento como condición de participación en la sociedad del conocimiento, teniendo en cuenta aspectos como el pensamiento científico, la creatividad, la innovación, el emprendimiento, entre otros.

## Referencias

- Brunner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, Massachusetts: The Massachusetts Institute of Technology Press. Recuperado de <https://faculty.georgetown.edu/irvinem/theory/Chomsky-Aspects-excerpt.pdf>
- D'olivares Durán, N. & Casteblanco Cifuentes, C.L. (2015). Un acercamiento a los enfoques de investigación y tradiciones investigativas en educación. *Rev. Humanismo y Sociedad*, 3(1-2), 24-34. doi: 10.22209/rhs.v3n1.2a04
- D'olivares, N. & Casteblanco, L. (2015). El taller literario, un espacio para promover la escritura. *Prospectiva Científica*, 1(11), 279-291.
- Foucault, M. (1979). *Microfísica del poder*. Madrid: Las ediciones de la piqueta. Recuperado de <http://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2014/12/doctrina39453.pdf>
- Jaik-Dipp, A. (2013). *Competencias investigativas: una mirada a la Educación Superior*. México: Red Durango de Investigadores Educativos A. C. REDIE. Recuperado de <https://redie.mx/librosyrevistas/libros/competenciasinvestigativas.pdf>
- Lara-Quintero, V., Avila-Palet, J. & Olivares-Olivares, S. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Psicología Escolar e Educativa*, 21(1), 65-77. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/pee/v21n1/2175-3539-pee-21-01-00065.pdf>
- Ley General de Educación. (Ley 115 de febrero 8 de 1994). Recuperado de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_.pdf)
- Losada, A. & Moreno, H. (2011). *Competencias básicas aplicadas al aula*. Bogotá: Átropos.
- Menin, O. (2000). La formación de los investigadores jóvenes. *Fundamentos en Humanidades*, (1), 90-92. Universidad Nacional de San Luis: Argentina.

- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *Fundamentos conceptuales*. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>
- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-340021_recurso_1.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016 - 2026*. Recuperado de [http://www.plandecenal.edu.co/cms/images/PLAN%20NACIONAL%20DECENAL%20DE%20EDUCACION%20DA%20EDICION\\_271117.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/cms/images/PLAN%20NACIONAL%20DECENAL%20DE%20EDUCACION%20DA%20EDICION_271117.pdf)
- Muñoz-Giraldo, J., Quintero-Corzo, J. & Munévar-Molina, R. (2005). *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*. Bogotá: Magisterio.
- Palomino-Forero, J. A. (2013). Inventudes: investigación de jóvenes para jóvenes. *Nómadas*, (39), 266-268.
- Picardo-Joao, O., Escobar-Baños, J.C. & Pacheco-Cardoza, R.V. (2004). *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación*. San Salvador: Centro de Investigación Educativa, Colegio García Flamenco. Recuperado de <https://www.insumisos.com/lecturasinsumisas/Diccionario%20enciclopedico%20de%20Educacion.pdf>
- Ranciére, J. (2010). *El maestro ignorante*. Barcelona: Laertes.
- Restrepo, G. (2005). ¿Qué significan las competencias en general y las competencias en ciencias sociales en particular? *Enunciación*, 10(1), 59-72. <https://doi.org/10.14483/22486798.454>
- Sternberg, R. J. (1997). *Successful intelligence*. New York: Simon and Shuster
- UNESCO. (2005). *La integración de las tecnologías de la información y comunicación en los sistemas educativos*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>
- Vigotsky, L. (1985). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

## Apéndice

La siguiente encuesta se aplicó para tener un acercamiento a la percepción de los docentes frente a la experiencia docente de enseñanza-aprendizaje y la inclusión de procesos de corte investigativo en el salón de clase (ver en la próxima página).

**INVESTIGACIÓN EN CURSO TITULADA “APRENDIZAJE COOPERATIVO:  
UNA ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS  
INVESTIGATIVAS EN LA FORMACIÓN DE JÓVENES INVESTIGADORES EN  
LA EDUCACIÓN MEDIA”**

Encuesta para conocer la percepción que tienen los profesores sobre algunos aspectos propios del quehacer académico y la cultura investigativa.

NO EXISTEN RESPUESTAS BUENAS O MALAS

De acuerdo con su experiencia como docente en los últimos años:

1. **El modelo educativo colombiano es:**

- Transmisionista, repetidor y conservador
- Dinámico, innovador y novedoso
- Impuesto y forzado

2. **¿El modelo educativo colombiano permite pensar y dar solución a problemas de contexto?**

SÍ  NO

3. **¿El modelo educativo colombiano está centrado en la capacitación de los estudiantes para las pruebas tipo ICFES en pro del colegio?**

SÍ  NO

4. **¿El modelo educativo colombiano está centrado en el fortalecimiento de pocas asignaturas como matemáticas y lenguaje sin tener en cuenta el aspecto investigativo más allá de la consulta?**

SÍ  NO

5. **¿Existe cierta despreocupación de los docentes frente a la formación de jóvenes investigadores en todas las áreas?**

SÍ  NO

6. **¿Los estudiantes memorizan los contenidos dentro de un entender mecánico?**

SÍ  NO

7. **¿Los estudiantes son capaces de objetar la realidad en la asignatura que usted orienta?**

SÍ  NO